



PENGEMBANGAN BUKU AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA DASAR BERBASIS TERPADU UNTUK MENINGKATKAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MAHASISWA

Diki Mulyana¹⁾ dan Farid Gunadi²⁾

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Wiralodra Indramayu^{1,2)}

diki.mulyana@unwir.ac.id, faridgunadi@unwir.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang valid. Pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah buku ajar kapita selekta matematika dasar berbasis Telaah, Eksplorasi, Rumuskan, Presentasikan, Aplikasikan, Duniawi dan Ukhrowi (TERPADU) untuk meningkatkan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi: (1) Silabus, (2) Rencana Pembelajaran Semester (RPS), (3) Buku Ajar (BA), dan (4) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (TKPMM), pada mahasiswa pendidikan matematika universitas wiralodra. Pengembangan dilakukan menggunakan modifikasi model pengembangan perangkat pembelajaran dari Plomp. Kevalidan perangkat pembelajaran ditentukan berdasarkan validasi tim ahli dan teman sejawat. Hasil penelitian mendapatkan validasi terhadap perangkat yang dikembangkan dilakukan oleh lima orang ahli dan memperoleh rata-rata skor keseluruhan dapat digunakan. Hasil validasi ini masuk dalam kategori sangat baik sehingga disimpulkan perangkat yang dihasilkan valid.

Kata Kunci: *Valid, Buku Ajar berbasis Terpadu, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.*

Abstract

The purpose of this research was to develop valid tools for mathematic lessons. In this research, the developed lesson was basic mathematic capita selecta textbook based on *Telaah, Eksplorasi, Rumuskan, Presentasikan, Aplikasikan, Duniawi dan Ukhrowi (TERPADU)* to increase student's problem solving in mathematic. The lesson tools which would be developed were: (1) Syllabus, (2) Semester Development Plan (SDP), (3) Textbook, and (4) Mathematic Problem Solving Skill Test, for students of Mathematic Educational Department, Wiralodra University. The development model used were lesson tools's developing using Plomp modificate-model. The validity of lesson tools were assested by expert team validation and colleges. The result gained validation for tools developed by five experts and gained overall average score "usable". This validation counted as an excellent category thus the tools are valid.

Keywords: *Valid, TERPADU-based on Textbook, Mathematic Problem Solving Skills.*

1. PENDAHULUAN

Dalam pendidikan formal, pembelajaran matematika dimulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) hingga Perguruan Tinggi. Perlunya mata pelajaran matematika diberikan kepada semua calon guru pendidikan matematika untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Hal ini diperlukan agar mahasiswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah dan kompetitif. Kebanyakan dosen dalam mengajar matematika terlalu menekankan pada

penguasaan sejumlah informasi/konsep belaka. Penumpukan informasi/konsep pada mahasiswa dapat saja kurang bermanfaat bahkan tidak bermanfaat sama sekali jika hal tersebut hanya dikomunikasikan oleh dosen kepada mahasiswa melalui satu arah, seperti menuang air ke dalam sebuah gelas. Kesulitan mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika sangat mempengaruhi hasil yang dicapai oleh mahasiswa. Karena dalam pembelajaran matematika tidak hanya diperlukan pengetahuan mengenai konsep saja, melainkan harus dengan penguasaan keterampilan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu model pembelajaran yang tidak hanya menekankan kepada pengetahuan suatu konsep saja, melainkan penguasaan dan keterampilan mahasiswa dalam penggunaan konsep tersebut. Salah satunya adalah pembelajaran terpadu yang menekankan kepada pembelajaran bermakna, dimana mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep yang diterimanya untuk memecahkan masalah-masalah matematika yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran terpadu merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan dua atau beberapa mata pelajaran dalam suatu kegiatan belajar mengajar dengan mengaitkan inter dan antar bidang studi. Keterkaitan ini diharapkan dapat terwujud dalam kemampuan mahasiswa merancang dan melaksanakan pembelajaran di Sekolah baik ketika dalam pembelajaran masing-masing bidang studi maupun dalam bentuk pembelajaran terpadu. Perlunya pembelajaran terpadu dalam wujud praktek keterpaduan belajar peserta didik dan buah sebagai ilmu tentang pembelajaran terpadu dapat dianalisis dari beberapa faktor yaitu fenomena praktik pendidikan, hakikat perkembangan anak, dan realitas perkembangan iptek.

Praktek pembelajaran saat ini masih berorientasi pada program. Para penyelenggara pendidikan masih memikirkan pada penyelesaian program-program yang telah dirancang sebelumnya. Sehingga dosen dalam melaksanakan pembelajaran masih terkotak-kotak padahal seharusnya dosen menyajikan konsep-konsep yang harus dipelajari dalam keterpaduan yang simultan. Dosen sebagai penyelenggara pendidikan kurang memahami karakteristik perkembangan mahasiswa bahwa mereka berkembang secara holistik, sehingga dosen dalam pelaksanaan pembelajaran belum menggunakan model pembelajaran yang pas. Dosen kurang memperhatikan nasib mahasiswa. Dengan kata lain mahasiswa terabaikan oleh dosen. Akibatnya perkembangan potensi mahasiswa mengalami berbagai hambatan. Mahasiswa belum mampu mempelajari hal-hal secara terpisah-pisah yang disajikan secara abstrak, karena hal ini tidak sesuai dengan karakteristik perkembangannya. Untuk itu diperlukan suatu alternatif pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan mahasiswa. Pembelajaran terpadu memberikan sumbangan bagi penyelenggara pendidikan

yaitu sebagai alternatif pembaruan penyelenggaraan pembelajaran yang diharapkan mampu memantu mahasiswa untuk mengembangkan potensinya seoptimal mungkin.

Hakikat pembelajaran terpadu merupakan pendekatan belajar mengajar yang melibatkan beberapa kajian dalam suatu mata pelajaran. Pembelajaran terpadu memberikan konsep belajar bermakna yang dipelajari melalui pengalaman langsung alami. Pembelajaran terpadu menyajikan berbagai konsep yang akan dipelajari secara terpadu. Hal ini akan sesuai dengan karakteristik perkembangannya sehingga mahasiswa akan belajar dengan mudah dan bermakna. Pembelajaran terpadu bertolak dari tema yang diambil dari lingkungan mahasiswa. Dengan demikian mahasiswa dapat mengeksplor tema-tema tersebut sehingga didapatkan suatu konsep pengetahuan yang utuh yang dekat dengan mahasiswa, sehingga anak akan leluasa dalam menggali pengetahuannya dan mahasiswa belajar dengan motivasi tinggi dan kondisi yang menyenangkan, sehingga potensinya dapat berkembang secara optimal. Berdasarkan uraian di atas, mahasiswa memiliki peran setral dalam proses pembelajaran yang mana hal itu merupakan salah satu karakteristik pembelajaran terpadu. Untuk itu bagi para penyelenggara pendidikan (guru/dosen) hendaknya memamami tentang konsep pembelajaran terpadu sehingga nantinya dapat mengimplementasikannya dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari untuk mencapai perkembangan potensi mahasiswa secara maksimal. Upaya untuk mengembangkan kemampuan penguasaan matematis telah dilakukan, salah satunya adalah mengganti kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013. Secara eksplisit kurikulum 2013 mendorong setiap mahasiswa untuk terbiasa berfikir kritis, mampu memecahkan masalah, menyampaikan gagasan yang dimilikinya dan bisa berkerja sama dengan sesamanya.

Berkaitan dengan aspek pembelajaran, pembelajaran matematika dewasa ini harus dikaitkan dengan konteks nyata kehidupan keseharian mahasiswa. Pembelajaran yang relevan dengan hal itu yakni pembelajaran kontekstual. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. [Menurut Suherman \(2009\)](#) pembelajaran kontekstual yakni pembelajaran yang dimulai dengan mengambil (mensimulasikan, menceritakan) kejadian pada dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari yang dialami mahasiswa kemudian diangkat ke dalam konsep matematika yang dibahas. Dan menurut Faizi matematika membutuhkan pengalaman yang tepat agar bisa menghargai kenyataan bahwa matematika adalah aktivitas manusia sehari-hari yang penting untuk kehidupan manusia saat ini dan masa depan.

Berdasarkan observasi dan diskusi dengan guru-guru pamong sebagai guru pembimbing pada program Praktek Pembelajaran Lapangan (PPL) di tingkat SMP/SMA

Indramayu Jawa Barat. Ada dua permasalahan yang dapat memberikan gambaran kenyataan yang terjadi antara lain: (1) Penguasaan materi yang kurang berkembang oleh mahasiswa disebabkan masih menggunakan buku ajar yang belum dikembangkan; (2) model pembelajaran yang digunakan adalah model konvensional. Permasalahan-permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Berdasarkan data hasil perkuliahan Kapita Selekt Matematika Pendidikan Dasar (Kapsel Mat Pend. Dasar) selama dua tahun di Universitas Wiralodra Indramayu. Pada tahun 2015 rata-rata nilai mutu perkuliahan Kapsel Mat Pend. Dasar diperoleh yakni 65. Pada tahun 2016 rata-rata nilai mutu perkuliahan Kapsel Mat Pend. Dasar diperoleh yakni 60. Salah satu faktor yang menyebabkan mahasiswa sulit memahami matakuliah Kapita Selekt Matematika Pendidikan Dasar yakni karena karakteristik materi Kapita Selekt Matematika Pendidikan Dasar membutuhkan adanya konteks yang nyata untuk menyelesaikan suatu persoalan. Selain itu ditambah lagi bahan bacaan yang dipegang mahasiswa hanya berupa foto copy buku ajar yang tidak merangsang kemampuan pemecahan masalah dalam bidang matematika dasar.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut salah satu alternatif yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yakni dengan melakukan upaya pengembangan buku ajar Kapita Selekt Matematika Pendidikan Dasar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Buku ajar yang dikembangkan juga merupakan pengembangan buku ajar berbasis pembelajaran terpadu karena untuk menjebatani sifat permasalahan yang dapat berkaitan dengan bidang ilmu lain. Selain itu materi dan persoalan yang disampaikan juga merupakan permasalahan yang berkaitan realita kehidupan sehari-hari mahasiswa.

Pengembangan buku ajar adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang memiliki kualitas baik perlu ditetapkan kriterianya. Penetapan kriteria dalam penelitian ini menurut [Nieveen \(1999\)](#) yaitu kevalidan (*validity*). Kriteria kevalidan menurut [Nieveen \(1999\)](#) harus berlandaskan patokan pengetahuan (*content validity*) dan semua komponen harus secara konsisten dihubungkan satu sama lain (*construct validity*). Sedangkan menurut [Trianto \(2007\)](#) jika setelah melalui proses (1) validasi ahli; (2) revisi berdasarkan hasil validasi ahli dan saran para ahli; (3) ujicoba; (4) revisi berdasarkan hasil ujicoba.

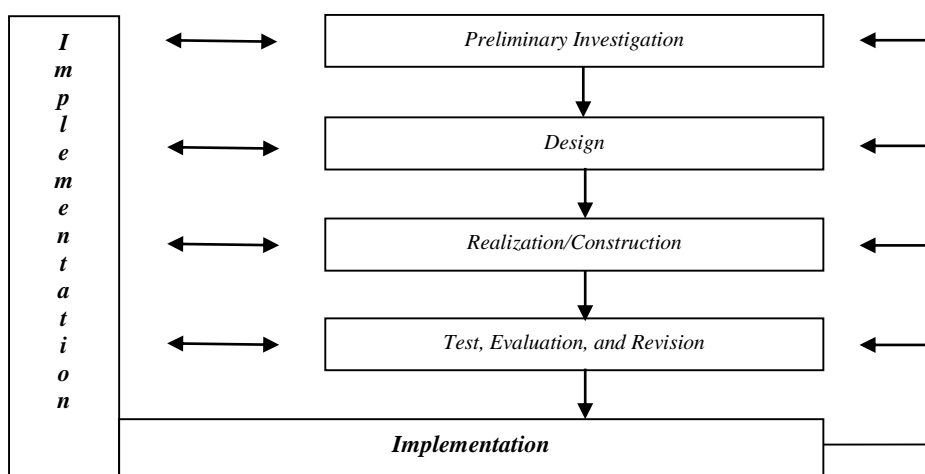
Berdasarkan uraian tersebut, perlu dikembangkan buku ajar kapita selekt matematika pendidikan dasar berbasis terpadu di Universitas Wiralodra Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan Matematika yang valid dengan memperhatikan sifat spiritual, kondisi sosial, karakteristik penalaran mahasiswa dengan pemilihan model

pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dan meningkatkan kemampuan-kemampuan lain dalam matematika. Dengan keutuhan belajar, pengetahuan, serta kebulatan pandangan tentang kehidupan dan dunia nyata, maka mahasiswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah matematika baik yang berkaitan dengan nilai spiritual, kehidupan sehari-hari maupun masalah non rutin.

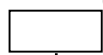

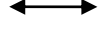
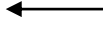
2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: Silabus, RPS, BA, dan Instrumen Evaluasi. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini antara lain: Silabus, RPS, BA, dan TKPMM. Plomp ([Hobri, 2010: 17](#)) memberikan suatu model dalam mendesain pendidikan yang terbagi dalam 5 fase, yaitu: (1) fase investigasi awal, (2) fase perancangan, (3) fase realisasi/konstruksi, (4) fase tes, evaluasi dan revisi, dan (5) fase implementasi. Hubungan antar fase pada model Plomp digambarkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Model Umum untuk Memecahkan Masalah Pendidikan menurut plomp

-  : Kegiatan pengembangan.
-  : Alur kegiatan fase pengembangan.
-  : Arah kegiatan timbal balik antara tahapan pengembangan dan implementasi model-model pembelajaran yang sedang berlangsung.
-  : Siklus kegiatan pengembangan.

2.2. Pembelajaran Terpadu

Istilah pembelajaran terpadu ([Alaydroes: 2014](#)) berasal dari kata *integrated teaching and learning* atau *integrated curriculum approach*. Konsep ini telah lama dikemukakan oleh John Dewey sebagai usaha mengintegrasikan perkembangan dan pertumbuhan peserta didik

dan kemampuan pengetahuannya. Beberapa pengertian lain dari pembelajaran terpadu yang dikemukakan oleh beberapa orang pakar pembelajaran terpadu diantaranya menurut [Indrawati \(2009\)](#) terdapat tiga kemungkinan variasi pembelajaran terpadu yang berkenaan dengan pendidikan yang dilaksanakan dalam suasana pendidikan progresif yaitu kurikulum terpadu (*integrated curriculum*), hari terpadu (*integrated day*), dan pembelajaran terpadu (*integrated learning*). Kurikulum terpadu adalah kegiatan menata keterpaduan berbagai materi mata pelajaran melalui suatu tema lintas bidang membentuk suatu keseluruhan yang bermakna sehingga batas antara berbagai bidang studi tidaklah ketat atau boleh dikatakan tidak ada. Hari terpadu berupa perancangan kegiatan peserta didik dari sesuatu kelas pada hari tertentu untuk mempelajari atau mengerjakan berbagai kegiatan sesuai dengan minat mereka. Sementara itu, pembelajaran terpadu menunjuk pada kegiatan belajar yang terorganisasikan secara lebih terstruktur yang bertolak pada tema-tema tertentu atau pelajaran tertentu sebagai titik pusatnya (*center core/center of interest*). Dan menurut Atkinson (1989) dalam pembelajaran terpadu merupakan suatu aplikasi salah satu strategi pembelajaran berdasarkan pendekatan kurikulum terpadu yang bertujuan untuk menciptakan atau membuat proses pembelajaran secara relevan dan bermakna bagi peserta didik. ([Aryan: 2017](#)).

Pendekatan belajar mengajar seperti ini diharapkan akan dapat memberikan pengalaman yang bermakna kepada mahasiswa kita. Arti bermakna disini dikarenakan dalam pembelajaran terpadu diharapkan mahasiswa akan memperoleh pemahaman terhadap konsep-konsep yang mereka pelajari dengan melalui pengalaman langsung dan menghubungkannya dengan konsep lain yang sudah mereka pahami. Pembelajaran terpadu merupakan pendekatan belajar mengajar yang memperhatikan dan menyesuaikan dengan tingkat perkembangan mahasiswa. Pendekatan yang berangkat dari teori pembelajaran yang menolak *drill-system* sebagai dasar pembentukan pengetahuan dan struktur intelektual mahasiswa.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan terpadu ini diharapkan akan dapat memperbaiki kualitas pendidikan, terutama untuk mencegah gejala penjejalan kurikulum dalam proses pembelajaran. Dampak negatif dari penjejalan kurikulum akan berakibat buruk terhadap perkembangan mahasiswa. Hal tersebut terlihat dengan dituntutnya mahasiswa untuk mengerjakan berbagai tugas yang melebihi kapasitas dan kebutuhan mereka. Mereka kurang mendapat kesempatan untuk belajar, untuk membaca dan sebagainya. Disamping itu mereka akan kehilangan pengalaman pembelajaran alamiah langsung, pengalaman sensorik dari dunia mereka yang akan membentuk dasar kemampuan pembelajaran abstrak.

Model pembelajaran terpadu yang tertuang dalam QS. Ali Imron: 190 – 191 dan QS. Al Jumah: 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Model Pembelajaran Terpadu

	Model Terpadu	Kegiatan Belajar
Telaah	Mengkaji konsep-konsep dasar materi (Tadabur)	Mengamati, membaca, menyimak
Eksplorasi	Melakukan aktifitas menggali pengetahuan	Penggalan ilmu pengetahuan melalui berbagai metode, pendekatan dan strategi pembelajaran yang sesuai
Rumuskan	Merumuskan hasil eksplorasi	Mendiskusikan dan melakukan analisa data/fakta/langkah-langkah dan menarik kesimpulan
Presentasikan	Mempresentasikan/mendiskusikan temuan	Mengkomunikasikan hasil rumusan temuan konsep atau solusi
Aplikasikan	Mengimplentasikan ilmu hasil pembelajaran	Melakukan kegiatan yang didasari atas hasil pembelajaran
Duniawi	Kaitkan dengan kehidupan dunia	Pemberian penekanan pada peserta didik tentang hubungan ilmu yang didapat dengan aktifitas keseharian
Ukhrowi	Jadikan amalan untuk menuju akhirat	Pemberian penekanan pada peserta didik tentang hubungan ilmu yang didapat dengan peluang menjadi tabungan amal di akhirat

2.3. Media Pembelajaran

Kata media sendiri berasal dari bahasa latin medium, yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Dengan kata lain, media adalah perantara pesan dari pengirim kepada penerima. Menurut Gearlach dan Ely (1971) mengatakan bahwa apabila dipahami secara garis besar, media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun suatu kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. (Faizi, 2013). Sementara itu menurut [Fathorrahman dan M. Sobry \(2007\)](#) dalam aktivitas pembelajaran media dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara dosen dengan peserta didik. Oleh karena itu peranan media pembelajaran sangat diperlukan dalam suatu kegiatan belajar mengajar. Dosen dapat menggunakan film, televisi, atau gambar untuk memberikan informasi yang lebih baik kepada peserta didik. Melalui media pembelajaran, hal yang bersifat abstrak bisa menjadi kongkret. Udin Saripudin dan Winatapura (1999) mengelompokkan sumber-sumber belajar menjadi lima kategori, yaitu: (1) Manusia; (2) Buku/perpustakaan; (3) Media massa; (4) Alam lingkungan; dan (5) Media Pendidikan. (Faizi, 2013).

Jadi, sebagai salah satu sumber belajar, media pembelajaran ikut membantu pengajar (guru dan dosen) dalam memperkaya wawasan peserta didik. Keanekaragaman media yang dijadikan sebagai sumber belajar mampu memberikan pengalaman dan pengetahuan yang luas bagi peserta didik.

2.4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Problem atau masalah menurut Hayes adalah suatu kesenjangan (*gap*) antara dimana anda berada sekarang dengan tujuan yang anda inginkan, sedangkan anda tidak tahu proses yang akan dikerjakan. Selanjutnya Hudoyo mengemukakan bahwa penyelesaian masalah dapat diartikan sebagai penggunaan matematika baik untuk matematika itu sendiri maupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari dan ilmu pengetahuan yang lain secara kreatif untuk menyelesaikan masalah-masalah yang belum kita ketahui penyelesaiannya ataupun masalah-masalah yang belum kita kenal. ([Suwaningsih, 2006](#)).

Sejalan dengan teori Gagne (1970) yang mengatakan bahwa keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah. Sebab pemecahan masalah merupakan tipe belajar paling tinggi dari 8 tipe yang dikemukakan Gagne, yaitu: *Signal learning, stimulus-response learning, chaining, verbal association, discrimination learning, concept learning, rule learning*, dan *promlem solving*. ([Suherman, 2003](#)). Aktivitas-aktivitas yang tercakup dalam kegiatan pemecahan masalah menurut ([Syaban, 2010](#)) meliputi mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah situasi sehari-hari dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis masalah baru) dalam atau luar matematika; menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai masalah asal; menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata dan menggunakan matematika secara bermakna.

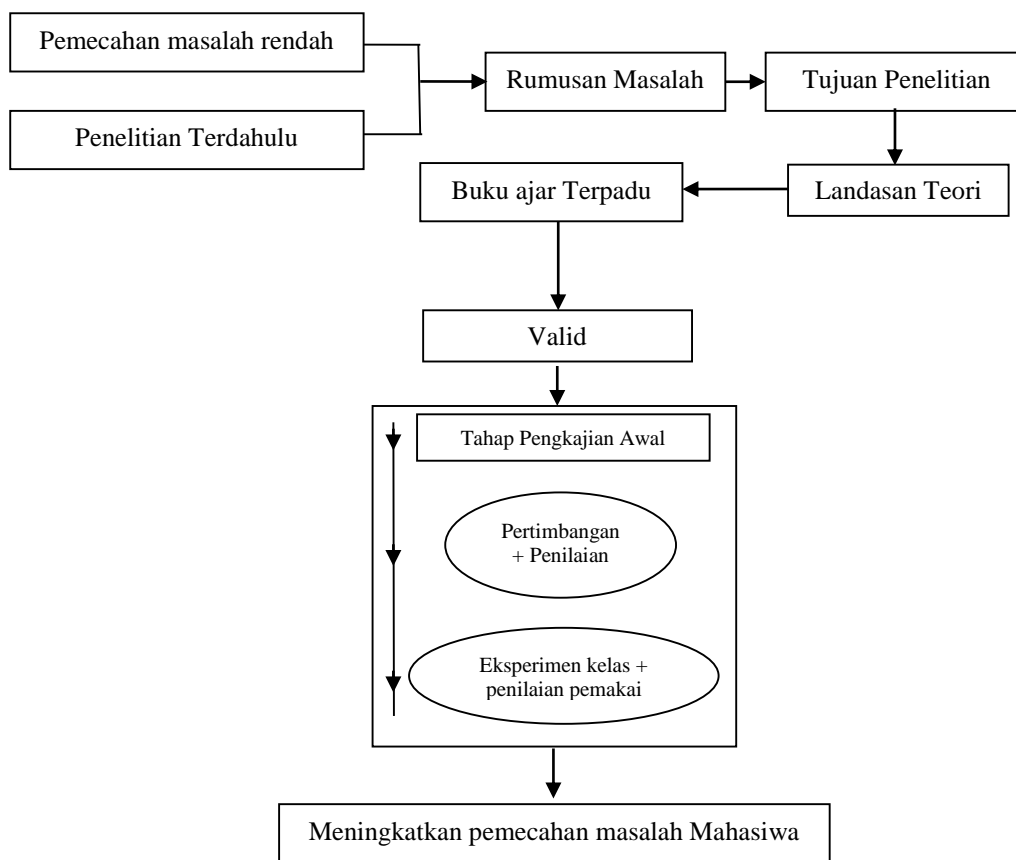
Depdiknas (2006) menyebutkan bahwa pemecahan masalah merupakan kompetensi strategik yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan masalah, dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah. Indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah antara lain: (1) menunjukkan pemahaman masalah, (2) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, (3) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk, (4) memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, (5) mengembangkan strategi pemecahan masalah, (6) membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah, dan (7) menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

3. Kerangka Berpikir

Masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa di universitas disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya buku ajar yang ada belum dikembangkan oleh dosen. Pengembangan buku ajar mutlak perlu dilakukan agar membantu dosen dalam proses perkuliahan. Buku ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga dapat tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan mahasiswa

bisa belajar. Sebuah buku ajar paling tidak mencakup antara lain: (1). Petunjuk belajar; (2). kompetensi yang akan dicapai; (3) isi materi pembelajaran; (4) informasi Pendukung; (5) latihan-latihan; (6) Petunjuk kerja; (7) Evaluasi; (8) balikan terhadap hasil evaluasi.

Buku ajar yang akan dikembangkan materinya yakni kapita selekta matematika dasar. Hal ini disebabkan karena kemampuan impilkasinya mahasiswa tidak mampu memecahkan permasalahan-permasalahan didalam kehidupan sehari-hari. Hal ini bisa dibuktikan dari hasil observasi penulis selama menjadi dosen pengampu matakuliah Kapita Selekt Matematika Pendidikan Dasar. Buku ajar yang akan dikembangkan pula harus memperhatikan kevalidan yang akan divalidasi oleh ahli. Untuk mempermudah alur kerangka berfikir maka dapat dilihat dari bagan dibawah ini.



Gambar 2 Alur Kerangka Berpikir Penelitian

4. HASIL PENELITIAN PEMBAHASAN

4.1.Deskripsi Tahap Investigasi Awal

Analisa teori belajar yang medasari model/metode pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran matematika disekolah masih di dominasi penggunaan model pembelajaran yang berpusat pada dosen seperti model ekspositori. Beberapa kelemahan

model ini adalah: (1) Hanya dapat dilakukan terhadap mahasiswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik, (2) tidak dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar, (3) sulit mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan memecahkan masalah matematis, (4) keberhasilan sangat tergantung apa yang dimiliki dosen seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, berkomunikasi, dan mengelola kelas, (5) pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah, maka mengontrol mahasiswa akan materi pembelajaran sangat terbatas, (6) keterbatasan waktu dalam pembelajaran, sehingga banyak materi yang tertinggal atau tidak selesai.

Analisis teori pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai yaitu kegiatan observasi wawancara yang telah peneliti lakukan bersama dengan salah satu dosen bidang studi matematika, memperoleh asumsi bahwa: (1) minat belajar mahasiswa yang rendah terhadap matematik dapat ditingkatkan dengan buku ajar berbasis terpadu, sehingga mahasiswa memiliki pengetahuan awal dari media yang dibuat, (2) respon mahasiswa yang rendah terhadap pembelajaran matematika dapat diminimalisir dengan penggunaan perangkat pembelajaran yang inovatif, seperti penyajian buku ajar berbasis terpadu yang menarik, (3) kreatifitas mahasiswa dapat ditingkatkan melalui buku ajar berbasis terpadu, karena mahasiswa mendapatkan kesempatan menyelesaikan permasalahan matematika dengan menemukan penyelesaiannya melalui berbagai cara, (4) Materi pembelajaran yang banyak tertinggal dan belum terselesaikan dikarenakan waktu yang terbatas, buku ajar berbasis terpadu dapat digunakan untuk memberikan rasa kebebasan.

4.2.Deskripsi Tahap Perancangan

Berdasarkan kajian teori pada tahap investigasi awal, pada tahap ini dirancang perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis khususnya pada mata kuliah kapita selekta matematika pendidikan dasar dengan buku ajar berbasis terpadu. Perangkat pembelajaran yang dirancang adalah:

Silabus memuat komponen yang terdiri dari: (1) identitas mata kuliah, (2) standar, (3) kompetensi dasar dan indikator, (4) materi dan kegiatan pembelajaran, (5) penilaian/evaluasi dan (6) daftar acuan/referensi. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) berdasarkan permendikbud RI No. 49 tahun 2014 tentang standar nasional pendidikan tinggi, memuat komponen-komponen yang terdiri dari (1) nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu; (2) capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah; (3) kemampuan akhir yang direncanakan; (4) bahan kajian

yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai; (5) metode pembelajaran; (6) waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan; (7) pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama 1 semester; (8) kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan (9) daftar referensi yang digunakan. Pada komponen kegiatan pembelajaran dikembangkan dengan pendekatan pemecahan masalah yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan kondisi mahasiswa. Buku Ajar (BA) berbasis Terpadu, dirancang semenarik mungkin, dengan memperhatikan tata letak yang baik, urutan penyampaian materi yang berkaitan, penjabaran permasalahan yang jelas, pewarnaan yang sesuai, serta dikemas secara efektif dan efisien. Dengan komponen-komponen buku ajar yang dirancang terdiri dari judul, kompetensi dasar, tujuan kegiatan pembelajaran, materi dan latihan. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (TKPMM), dirancang berbentuk essay yang diawali dengan membuat kisi-kisi dan acuan penilaian butir soal serta untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap konsep yang telah didapatnya selama pembelajaran.

4.3.Deskripsi Tahap Realisasi/Konstruksi

Pada tahap ini dihasilkan perangkat Silabus, Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Bahan Ajar (BA) berbasis Terpadu, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (TKPMM) yang disesuaikan dengan pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah.

4.4.Deskripsi Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi

Dari tahap perancangan dan konstruksi di peroleh perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran terdiri dari: (1) Silabus (2) RPS (3) Buku Ajar berbasis Terpadu, dan (4) TKPMM. Instrumen penelitian yang dibuat terdiri dari: Lembar Penilaian Validator Terhadap Perangkat Pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dibuat yaitu perangkat pembelajaran buku ajar berbasis terpadu untuk meningkatkan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Pada tahap tes, evaluasi dan revisi terdiri atas dua kegiatan yang dilakukan secara berturut-turut, yaitu: (a) penilaian ahli, dipergunakan untuk merevisi draf I menjadi draf II dan (b) uji coba perangkat pembelajaran, dipergunakan untuk merevisi draf II menjadi draf final. Penilaian ahli meliputi validasi terhadap semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan dan tahap konstruksi. Validasi dilakukan oleh 5 orang yang berkompeten untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari validator. Hasil dari revisi ini menghasilkan draf II. Hasil penilaian validator secara umum terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan terangkum dalam tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran

No.	Perangkat Pembelajaran	Validator					Rata-rata	Klarifikasi
		I	II	III	IV	V		
1.	Silabus	4,30	4,80	4,50	4,90	4,80	4,66	Sangat Baik
2.	RPS	3,81	4,69	4,44	5,00	5,00	4,59	Sangat Baik
3.	Buku Ajar berbasis Terpadu	3,48	4,72	4,80	4,78	4,74	4,50	Sangat Baik
4.	TKPMM	4,09	4,73	4,55	5,00	5,00	4,67	Sangat Baik

Berdasarkan hasil validasi ahli terhadap perangkat pembelajaran pada tabel 2 menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan mempunyai rata-rata pada interval 4,50 - 5,00 dengan klasifikasi sangat baik. Berikut adalah hasil validasi akhir dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan akan diuraikan sebagai berikut: a) Secara umum silabus yang telah dikembangkan dinilai sangat baik oleh validator dengan sedikit revisi diantaranya: kegiatan pembelajaran diberi nama dan modulnya, indikator disusun tiap pertemuan, pada penilaian harus diberi contoh, kegiatan telaah, eksplorasi, rumuskan, presentasikan, aplikasikan, duniawi, dan ukhrowi pada kegiatan pembelajaran belum ada, perhatikan penomoran SK dan KD, b) Secara umum validator memberikan penilaian sangat baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi pada RPS. Beberapa hal yang menjadi catatan adalah tes kemampuan berpikir kreatif pada KBM kurang, tujuan dibuat operasional, kegiatan pembelajaran harus sesuai dengan scenario, perlu adanya legalisasi pengesahan, tahap telaah, eksplorasi, rumuskan, presentasikan, aplikasikan, duniawi, dan ukhrowi perlu eksplisit, perhatikan tata tulis. c) Pada umumnya validator memberikan penilaian sangat baik pada buku ajar berbasis terpadu dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Perbaikan buku ajar berbasis terpadu belum terlihat membimbing, pada setiap pertemuan dicantumkan tujuan pembelajaran, tampilan belum menarik, perbanyak soal-soal yang bernuansa game untuk dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa. d) Secara umum TKPMM siswa dinilai sangat baik dengan sedikit revisi. Masukan seputar skor penilaian, tata tulis matematika, membuat soal-soal dengan langkah-langkahnya, buat soal cadangan, tanda baca saja sehingga dapat dilakukan dengan cepat. Sebelum TKPMM dipakai untuk mengambil data, dilakukan uji coba TKPMM. Berdasarkan data hasil uji coba dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal untuk mengetahui kelayakan soal. Hasil analisis dan uji coba perangkat tes selengkapny tersaji pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Hasil Analisis Data Uji Coba Perangkat Tes

No. Soal	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Korelasi <i>Product Moment</i>	Kriteria	Nilai Alpha	Kriteria	IK	Kriteria	DP	Kriteria
1	0,87	Valid	0,89	Reliabel	0,76	Mudah	0,29	Cukup
2	0,95	Valid			0,64	Sedang	0,48	Baik
3	0,94	Valid			0,43	Sedang	0,48	Baik
4	0,96	Valid			0,64	Sedang	0,53	Baik
5	0,92	Valid			0,56	Sedang	0,47	Baik

Uji validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus Korelasi *Product Moment*. Dari hasil perhitungan dan kriteria yang diterapkan dari 5 soal diperoleh bahwa 5 soal valid dengan kriteria validitas soal nomor 1 termasuk kategori validitas sedang, dengan nomor 2, 3, 4, dan 5 termasuk validitas sangat tinggi. Untuk menghitung reliabilitas tes bentuk uraian menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, dan uji coba realibilitas 5 soal diperoleh hasil $r_{11} = 0,89$ maka soal TKPMM reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan dan kriteria maka 4 soal memiliki tingkat kesukaran sedang yaitu: 2, 3, 4, dan 5, untuk nomor 1 memiliki tingkat kesukaran mudah. Serta 4 soal memiliki daya pembeda kategori baik yaitu nomor: 2, 3, 4, dan 5 soal memiliki daya pembeda kategori cukup yaitu nomor: 1.

5. KESIMPULAN

Perangkat Buku Ajar berbasis Terpadu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dikatakan valid dapat menggunakan model pengembangan Plomp yang meliputi tahap investigasi awal, tahap perancangan, tahap konstruksi dan tahap tes, evaluasi dan revisi. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berupa: (a) Silabus, (b) RPS, (c) Buku Ajar berbasis Terpadu, dan (d) TKPMM. Perangkat yang dikembangkan dinyatakan valid, penilaian tersebut berdasarkan penilaian para ahli dengan rata-rata skor 4,66 untuk silabus, 4,59 untuk RPS, 4,50 untuk Buku Ajar berbasis Terpadu, dan 4,67 untuk TKPMM. Sebelum TKPMM dipakai untuk mengambil data, dilakukan uji coba TKPMM. Berdasarkan data hasil uji coba dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal untuk mengetahui kelayakan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaydroes, Fahmy, dkk. 2014. *Kekhasan Sekolah Islam Terpadu*. Jakarta: JSIT Indonesia.
- Aryan, Bambang “Mengapa memilih pembelajaran Terpadu”, dari <http://rbaryans.wordpress.com/2007/04/19/mengapa-memilih-pembelajaran-terpadu/>, 10 April 2017, 17:00 WIB.
- Direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama RI. 2006. *Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah RI tentang Pendidikan*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama RI.
- Faizi, Mastur. 2013. *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta pada Murid*. Yogyakarta: Diva Press
- Fathorrahman, Pupuh dan M. Sobry Sutikno. 2007. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila

- Indrawati. 2009. *Model Pembelajaran Terpadu Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Nieveen.et al. 1999. Prototyping to Research Product Quality. In jan van den akker et al. *Design approaches and tools in education and training* (eds): 125-135.
- Suherman, Eman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI Press.
- Suwangsih, Erna. dkk. 2006. *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI Press.
- Syaban, Mumun. Menumbuhkembangkan Daya matematis Siswa, Tersedia [Online]: <http://educare.e-fkipunla.net>, 10 April 2010, 17.15 WIB
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.